

**TEMAT: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Pyzówce o budynek sali
gimnastycznej. Przyłącze gazu.

LOKALIZACJA: PYZÓWKA, ul. Władysława Orkana, Dz. nr 2045/1

**INWESTOR: Urząd Gminy w Nowym Targu
ul. Bulwarowa 9, Nowy Targ**

**JEDNOSTKA PRACOWNIA PROJEKTOWO – KONSERWATORSKA
PROJEKTOWA „PROKON”
46-053 SUCHY BÓR ul. Kasztanowa 15**

**Opracował: mgr inż. Jerzy Sobczak
upr. proj. 113/91/Op.**

Data opracowania: listopad 2013

1. Wstęp

Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową przyłącza gazu.

Zakres stosowania SSTWiOR

Zakres stosowania niniejszej SSTWiOR jest zgodny z ustaleniami zawartymi w SSTWiOR "Wymagania ogólne".

Zakres robót objętych SSTWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszych SSTWiOR dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową istniejącego przyłącza gazu wraz z punktem redukcyjno – pomiarowym.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe” ARKADY , obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SSTWiOR „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SSTWiOR „Wymagania ogólne”.

1. Wszystkie materiały i urządzenia, jakie mają zostać dostarczone i włączone do Robót, muszą być zgodne z wymaganiami odpowiednich Polskich Norm (PN), Kodeksu Europejskiego (EN) oraz Standardami Międzynarodowymi (ISO). Importowane materiały i urządzenia muszą mieć zgodę na stosowanie ich na terenie Polski.
2. Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
3. Rodzaj urządzeń i materiałów określono w projektach budowlanym ,wykonawczym i SST. W przypadkach wątpliwych należy uzgodnić z przedstawicielem inwestora bądź jednostką projektującą obiekt.

Rury

Należy stosować rury z polietylenu wg PN-EN 1555-2 i kształtki z polietylenu wg PN-EN 1555-3. Projektuje się rury i kształtki z polietylenu typ PE HD 100 szereg SDR 11 o średnicy 32 mm. Rury i kształtki winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania dla gazu ziemnego PN-C-04753-E wydane przez IGNiG w Krakowie, a każda partia zaświadczenie producenta (dostawcy) stwierdzające zgodność wykonania danej partii z wymogami PN.

Zgodnie z MP Nr 22/97 rury powinny posiadać i być oznaczone znakiem „B”.

Rury stalowe bez szwu w izolacji PE, spełniających wymagania normy PN-EN 10208-2+AC: 1999 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań B”. Stosować kolana stalowe Hamburskie 90°.

Wezeł redukcyjno - pomiarowy

Kurek główny , reduktor wraz z gazomierzem G10 należy usytuować w wentylowanej szafce z materiału co najmniej trudnozapalnego, zamykanej na klucz kominiarski.

Przejścia szczelne przez ściany konstrukcyjne.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać jako przejścia szczelne w tulejach ochronnych z uszczelką.

3. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód.

Rury PE

Rury należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych o szer. nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1-2m. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,0m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Czas składowania nie powinien być dłuższy niż 3 lata.

Zwoje rur należy układać płasko na równej powierzchni.

Należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi zamknięciami.

Nie dopuszczać do składowania rur w sposób przy którym mogły by wystąpić odkształcenia - zagięcia , zagniecenia. W miarę możliwości, rury przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Nie dopuszczalne jest wleczenie rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Kształtki, złączki

Kształtki, złączki i inne materiały jak kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczenia powinny być składowane w sposób uporządkowany. Każdy asortyment oddzielnie. Z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania sieci zewnętrznych musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozrze technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

Sprzęt do wykonania robót ziemnych, przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do zagęszczania gruntu-ubijaki mechaniczne spalinowe
- samochód dostawczy do 0,9 t

- samochód samowładowczy
- samochód skrzyniowy
- zgrzewarka do rur PE

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót.

5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantując zachowanie ich wymaganej jakości.

Transport rur

Rury PE

Transport rur ze względu na właściwości winien być prowadzony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym (samochody skrzyniowe o odpowiedniej długości, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od +5 do +30⁰C,
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu,
- transport rur nie pakietowanych; w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm; ułożonych prostopadle do osi rury i zabezpieczone przed zarysowaniem przez przełożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych.
- rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

6. Wykonanie robót

6.1. Prace ziemne

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem prac w rejonie istniejącego przyłącza, gdzie należy wykonać wykop ręcznie.

Rury układać na 10 cm podsypce, następnie wykonać nadsypkę z piasku gr.20 cm ponad wierzch rury, zaczynając od obsypywania boków rury.

Wykop zasypać gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni, korzeni ubić nad gazociągiem, ubijając (zagęszczając) warstwami grunt.

Zasypkę należy zagęścić do 0,98 wartości PROCTORA.

Wskazane jest luźne układanie przewodów w wykopach dla kompensacji ruchów termicznych.

Prace ziemne oznakować i zabezpieczyć przed osobami niepowołanymi.

6.2. Montaż rur z PE

Połączenia rur.

Rury PE należy łączyć za pomocą złączek elektrooporowych. Rury i kształtki stalowe łączyć za pomocą spawania elektrycznego.

W miejscach spawanych należy izolować złącza stosując samoklejące taśmy z folii polietylenowej.

Zgrzewanie elektrooporowe

Charakterystyczną cechą wszystkich systemów zgrzewania elektrooporowego jest to, że kształtka posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego, zatopionego w jej wewnętrznej powierzchni. Podczas przepływu prądu przez drut wydzielające się ciepło rozgrzewa materiał na wewnętrznej powierzchni złączki i na zewnętrznej powierzchni rury, powodując jego uplastycznienie oraz wzajemne przenikanie się tworzywa. Pełną wytrzymałość połączenia uzyskuje się po ostudzeniu. Czas chłodzenia zależy od średnicy. Próby ciśnieniowe można wykonać po całkowitym schłodzeniu wszystkich połączeń. Przyjmuje się czas minimum 1 godziny od ostatniego zgrzewania. Parametry kształtek są zapisane w postaci nadruku, kodu kreskowego lub karty magnetycznej. W niektórych systemach zgrzewarka sama odczytuje parametry drutu oporowego.

6.3. Montaż Punktu Redukcyjno-Pomiarowego.

Punkt redukcyjno - pomiarowy należy zamontować we wnęce w szafce gazowej metalowej, ocynkowanej wentylowanej na zewnętrznej ścianie budynku projektowanej Sali gimnastycznej. Szafka o wymiarach

1400 x 1400 x 500 mm wraz ze stelażem montażowym musi być pomalowana proszkowo i zamykana na klucz.

Punkt redukcyjno-pomiarowy składa się z :

- gazomierza miechowego G-25
- filtra gazowego kołnierzowego
- reduktora MIX-25 lub FM/25
- rejestratora
- kurka kulowego kołnierzowego

6.4. Próby rurociągu.

Gazociąg z tworzywa sztucznego po dostatecznym utwardzeniu złączy powinien być poddany próbie szczelności zgodnie z PN-92/M-34503. Gazociąg powinien być poddany ciśnieniu 0,75 MPa.

Gazociąg nie przekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych powinien być ponownie poddany próbom szczelności przed oddaniem go do użytkowania.

Do prób stosować manometry tarczowe klasy min. 0.6 zakres pomiarowy 0-1.0 MPa oraz manometr rejestrujący. Manometr precyzyjny wymagany na stanowisku pomiarowym musi być uwierzytelniony (z zatwierdzeniem typu) natomiast rejestrator legalizowany. Czas trwania próby powinien wynosić 1 godzinę. Próbę należy wykonać przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego. Próba główna powinna się odbywać się w obecności wykonawcy, inspektora nadzoru i przedstawiciela dostawcy gazu. Ze względu na specyficzne właściwości rur PE próby szczelności mogą być prowadzone jedynie w temperaturach dodatnich w zakresie od 0 °C do 25 °C. Rurociąg należy uznać za szczelny, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym przyrządu rejestrującego zmienność ciśnienia oraz spełniony jest warunek: $\delta_p < [\delta_p]$, gdzie δ_p - rzeczywisty względny spadek ciśnienia, $[\delta_p]$ – dopuszczalny względny spadek ciśnienia. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić stosowny protokół.

7. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie wykonanych czynności zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania przyłącza muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty i uzyskać akceptację Inżyniera kontraktu.

Przed rozpoczęciem układania sieci Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przedkładając do oceny Inżyniera próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- Jakość wykonania montażu wszystkich elementów przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadków, połączeń, zmian kierunku
- Próba szczelności i próby ciśnieniowe

8. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera kontraktu.

9. Odbiór robót

Przy przekazywaniu przyłączy do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- Aktualną projektową dokumentację powykonawczą
- Protokoły z dokonanych prób szczelności
- Protokoły odbioru robót

10. Podstawa płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

11. Przepisy związane

- Rozporządzeniem MINISTRA GOSPODARKI z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe
- Instrukcja „Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu – III edycja „ (KSG Tarnów styczeń 2010)
- Instrukcja „Warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP ≤ 5bar – prace spawalnicze” (KOSD Tarnów, wrzesień 2007)
- Norma ZN-G-3001-2004:2001 „Gazociągi. Oznakowanie tras gazociągu.”
- PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 Rury polietylenowe. Wymagania i badania
- PN-EN 1555-3 Kształtki polietylenowe.
- Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych PN-EN 10208-2+AC:1999

- BN-83/8856-02-Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/M-34501-Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- Próby rurociągów wg PN-92/M-34503
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Rok wydania 1988 r.